OM VÅRA CHEIMATOBIA-ARTERS UTVECKLINGSSTADIER

AF

JOHN PEYRON.

Taflan 2.

Under mina studier af vår allmänna frostfjärils, *Cheimatobia brumata* L., biologiska förhållanden fann jag redan från första början, att de uppgifter, som i rent deskriptivt syfte om densamma i litteraturen förefinnas, äro af den beskaffenhet, att de lämna mycket öfrigt att önska i fråga om riktighet och reda. Jag föranleddes häraf att noggrannare taga kännedom om artens alla utvecklingsstadier samt att jämföra dessa med motsvarande stadier af den närstående *Ch. boreata* Hb., och blef ett af denna undersöknings resultat vissheten om, att i många författares beskrifningar dessa båda arter i olika stadier sammanblandats, så att ofta den ena fått på sin lott att uppbära den andras kännetecken. Att de båda arterna sins emellan i många fall erbjuda stora likheter, är obestridligt. Icke desto mindre synes det ganska egendomligt, att så allmänt förekommande arter som de båda här i fråga varande ej förr blifvit föremål för en undersökning, tillräckligt grundlig för att klart fixera deras respektive karaktärer. Endast med stöd af hvad som hittills i litteraturen om frostfjärilarna förekommit, anser jag det icke vara möjligt att med full säkerhet bestämma, till hvilken art ett förefintligt exemplar af släktet *Cheimatobia* bör räknas, det må vara i hvilket utvecklingsstadium som hälst. — Hvad som i synnerhet fattas, är en jämnlöpande beskrifning af de båda arternas karaktärer, så beskaffad, att de specifika egendomligheterna hos hvarje utvecklingsstadium direkt motsättas hvarandra, en beskrifningsmetod, som för så närstående

former, som de här i fråga varande, är af synnerligen stort gagn för vinnande af öfverskådlighet vid undersökningen. — Syftet med denna uppsats är, att i någon mån söka fylla denna brist genom att uppställa en parallel mellan de båda arterna. För att åt en framställning af detta slag vinna största möjliga fullständighet, har jag helt naturligt i densamma måst upptaga mångt och mycket, som förut publicerats. Jag hoppas emellertid genom mina undersökningar hafva kommit därhän, att jag i alla händelser kan framställa en och annan ny synpunkt och därjämte rätta några verkliga misstag.

Redan på äggstadiet förete de båda frostfjärilarterna högst väsentliga olikheter. Detta utvecklingsstadium är ett af dem, som hos fjärilarna i allmänhet förtjäna att studeras långt uppmärksammare, än hittills varit fallet — visserligen af ganska giltiga skäl, då undersökningsmaterialet ju ofta är mycket svåråtkomligt. Af *brumatas* ägg lämnas af SEPP en mycket litet sägande teckning, samt af E. HOFMANN i »Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas» en knapphändig beskrifning. *Boreatas* ägg äro, så vidt jag kan finna, hittills ej beskrifna. Båda arternas ägg äro normalt fullt symmetriska i förhållande till ett plan, lagdt genom längdaxeln. Denna symmetri störes emellertid esomoftast af det sätt, på hvilket äggen af honorna anbringas på näringsväxten. Då desamma äro dömda att utsättas för de växlingar af olika slag, som en hel vinter kan medföra, drager honan försorg om att så mycket som möjligt skydda dem, hvarför hon företrädesvis placerar äggen antingen bland på stammen växande lafvar, eller ock mellan knopparnas fjäll, eller i vecket mellan knoppen och den närbelägna stamdelen. I naturen finner man ofta ägg, som häraf tagit intryck, så att de blifvit till sitt yttre mer eller mindre deformerade genom pressning från omgifningarna. De fritt lagda äggen, fig. 7, äro hos båda arterna ungefär dubbelt så långa som breda, af mer eller mindre oval form, hvilken hos *brumata* är mera regelbunden, i det att båda »polerna» äro nästan lika rundade, den ena endast obetydligt bredare och något litet afplattad. Hos *boreata* däremot är den ena polen jämnt afrundad, den andra starkt tillplattad, nästan plan och dessutom betydligt bredare än den förra. Äggets omkrets ger härigenom intrycket af en något stympad ellips. — Båda arternas ägg hafva

det gemensamt, att deras yta är försedd med talrika gropar. Fördelningen och beskaffenheten af dessa äro emellertid mycket olika, och skillnaden betydligt i ögonen fallande. Hos *brumata* äro groparna endast grunda, otydligt begränsade, svaga intryckningar, lika fördelade öfver äggets hela yta. Hos *boreata* utgöras de däremot af djupa, skarpt begränsade håligheter, till största delen af nästan halfsferisk form och i förhållande till hvarandra tämligen regelbundet placerade, mot äggets ändar emellertid, synnerligast mot den afrundade, öfvergående i till djupet lika, men mera långsträckta och oregelbundet ställda gropar. De mellan håligheterna förefintliga åsarna äro väl markerade, afrundade och gifva äggets hela yta ett tydligt retikuleradt utseende. Skillnaden i skulptur gör sig hos äggen ganska skarpt gällande redan vid mycket svag förstoring, till och med för blotta ögat, i det hos *brumata* ytan synes nästan glatt och icke utan en viss glans, hos *boreata* däremot tydligt matt och vid svag förstoring finknottrig. — Till färgen äro äggen hos båda arterna ljust gröna. Hos *brumata* öfvergår denna färg med tiden till rödt, hos *boreata* till orangegult.

Larvstadiet har af helt naturliga skäl tillvunnit sig den största uppmärksamheten och därför äfven blifvit föremål för de mest på detaljer ingående beskrifningar. Hos olika författare förekomma mycket uttömmande sådana, hvilka i sig innefatta åtminstone de flesta af de hufvudpunkter, som utgöra det väsentliga i arternas karaktärsskiljaktigheter. Så måste t. ex. ZELLERS beskrifning af *boreata*-larven (Tijdschrift voor Entomologie, 1870) trots några brister, anses såsom synnerligen god och fullständig. Men å andra sidan finnas äfven många mer eller mindre ofullständiga och oriktiga skildringar och teckningar, hvilka endast tjäna till att öka den rådande förbistringen och oredan i uppfattningen af de specifika kännetecknen. Flertalet författare synas vara eniga om, att de båda larvformerna äro hvarandra så lika, att deras åtskiljande skulle vara förenadt med stor svårighet. Detta är dock icke min åsikt, och i det följande skall jag försöka visa, att alldeles bestämda artkaraktärer på larvernas skilda utvecklingsskeden kunna företes. Härifrån måste jag dock undantaga en period af larvernas utvecklingshistoria, som emellertid ej gärna af författarne i nämnda sammanhang kan hafva åsyftats,

den nämligen, som sträcker sig mellan larvens utträde ur ägget och dess första hudömsning.

Under denna period torde för de båda larvformerna inga distinkta artkaraktärer kunna uppställas. Men icke häller böra sådana för arternas åtskiljande kunna anses vara af något egentligt intresse eller gagn, då frostfjärillarverna i detta utvecklingsskede, under hvilket de tillväxa från omkring 1 till 2,5 mm. längd, svårligen kunna till arten skiljas från ett flertal andra mätarefjärilars larver af samma ålder. Emellertid hafva redan med afseende å detta tidigaste stadium olika meningar om deras utseende gjort sig gällande. Så yttrar t. ex. ZELLER (Tijdschr. voor Ent. 1870) följande[1]: »Då KLEEMANN om *brumatas* larv uppgifver, att densamma såsom ung skall hafva grå färg och svart hufvud, i fullväxtstadiet stundom ett ljusbrunt, glänsande hufvud, har han antingen sammanblandat båda arterna, eller ock äro deras karaktärsskillnader ännu ej fixerade.» — Å andra sidan uppgifver t. ex. SEPP, att *brumatas* larv, då den lämnar ägget, är grön med svart hufvud. Denna senare uppgift är i afseende å hufvudets färg, efter hvad jag af sistförflutna vår företagna kläckningsförsök kunnat finna, helt och hållet i öfverensstämmelse med verkliga förhållandet. Kroppsfärgen är emellertid snarare grå än grön. Om *boreata*-larvens utseende under detta utvecklingsskede har jag i litteraturen ej kunnat finna några uppgifter.

Ett af de modernaste verken, det ofvan nämnda »Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas» af E. HOFMANN, ett arbete, som utmärker sig för en synnerligen noggrann och omsorgsfull beskrifning af specielt mätarnas larver, upptager i skildringen af *brumatas* larv den riktiga om ock kanske något för litet skarpt begränsade uppgiften, att dess hufvud är svart hos unga exemplar (»in der Jugend schwarz»). Den strax därefter lämnade uppgiften om en äfven hos unga exemplar såsom regel förekommande svart halssköld torde däremot få tagas något mera försiktigt. En rent svart halssköld har jag hos *brumatas* larver ej iakttagit på något utvecklingsstadium. Däremot kan en sådan förekomma på vissa stadier hos *boreata*.

---

[1] Förf. har tagit sig friheten att i öfversättning lämna såväl detta, som andra i uppsatsen förekommande citat.

Af det femtiotal *brumata*-larver, som i slutet af mars detta år kläcktes ur för ändamålet insamlade ägg, hade alla rent svart hufvud, och gröngrå kroppsfärg. Hos de flesta bar första leden å ryggsidan ett smalt »rökskuggadt» tvärband, som dock ej sträckte sig ända fram till hufvudets bakkant, utan mellan sig och densamma lämnade en ljus begränsning af kroppens färg. Fyra exemplar hade första leden helt och hållet oskuggad. Analplåten bar hos alla exemplar en mörk, oredigt begränsad skuggfläck; samtligas fötter — äfven buk- och analfötterna — voro mörka.

Våren 1896 kläcktes 10 st. af en hona i fångenskap afsatta *borreata*-ägg. De nykläckta larverna hade djupsvart hufvud och svartgrön kroppsfärg; för öfrigt alla ofvannämnda karaktärer, hvilka hos båda arterna kvarstodo oförändrade intill första hudömsningen. Möjligen skulle kroppsfärgen sålunda under detta tidigaste utvecklingsstadium kunna utgöra ett medel till artskillnad; men på grund af undersökningsmaterialets ringa kvantitet vågar jag därom intet bestämdt afgöra.

Vid första hudömsningen träda redan artskillnaderna tydligt i dagen. *Boreata*-larven behåller efter densamma sitt rent svarta hufvud och sin svartgröna kroppsfärg. *Brumatas* hufvud är däremot grönt—ljusbrunt och kroppsfärgen grön—hvitgrön; hos den senare arten framträda redan nu tydliga ljusare längdlinier och stundom en mörk rygglinie. De mörka skuggningarna från föregående stadium kvarstå hos *boreata* men bortfalla hos *brumata*, hvilken sålunda under denna period har hals- och analplåt samt alla fötter rent gröna.

Då larverna uppnått en längd af ungefär 5 mm. inträffar andra hudömsningen. Under det utvecklingsskede, som omfattar de mellan denna och den sista hudömsningen sig sträckande stadierna förete de båda arterna sinsemellan de största likheterna. *Brumata* har under detta larvernas halfvuxna stadium stor benägenhet att variera till färgen från rent ljusgrönt till nästan svartgrönt, hvaremot *boreata* konstant behåller den svartgröna färgen. Det är sålunda de mörka formerna af den förra arten, som kunna gifva anledning till förväxling med den senare. Emellertid möjliggör äfven här en noggrannare undersökning deras säkra åtskiljande, och det är härvidlag fortfarande hufvudets färg, som utgör den värdefullaste synpunkten. Hufvudets färg varierar inom

detta stadium hos *brumata* med kroppens. De mer eller mindre klart ljusgröna formerna hafva alltid ljusgrönt hufvud; de mörkare formerna hafva mörkt hufvud, dock aldrig helt svart, utan marmoreradt af ljusare partier, till färgen grönaktiga—ljusbruna—gråbruna. Hos *boreata* är hufvudet på detta stadium fortfarande djupt svart med stark glans. — Kroppens färg varierar som nämndt är hos *brumata* högst betydligt. De ljusgröna och de liksom af en rökskuggning öfverdragna formerna kunna utan tvekan hänföras till denna art. De mörkare formerna skilja sig från motsvarande stadium af *boreata* genom kroppsfärgens fördelning, ehuru denna skillnad gifvetvis ofta nog är svårare att fixera än den ofvan anförda, som till grund hade hufvudets färgförhållanden. *Brumatas* larver äro mer eller mindre tydligt marmorerade med mörkt, och de grönhvita längdlinierna framträda mera obestämdt och otydligt begränsade. *Boreatas* färg är däremot mera jämnt fördelad, och längdlinierna, till färgen gröngula, framträda distinkt och tydligt mot den mörka omgifningen. Hos *brumata* kan dessutom i de flesta fall en mörk rygglinie skönjas, motsvarande ryggkärlets sträckning. Någon sådan har jag däremot hos *boreata* aldrig kunnat finna. Slutligen äro bröstfötterna på detta stadium hos *boreata* i öfverensstämmelse med hufvudet djupt svarta; de mörkare *brumata*-formernas bröstfötter äro visserligen mörka, i färg liknande kroppsfärgen, men aldrig rent svarta.

Öfvergå vi så till larvernas sista utvecklingsskede, det som sträcker sig mellan sista hudömsningen och förpuppningen, finna vi här mycket tydliga olikheter arterna emellan. — Hos många, kanske de flesta författare, som i korthet velat uppställa en tydlig skillnad mellan *Cheimatobia*-arternas larver, förekommer den uppgiften, att *brumata* har grönt och *boreata* mörkt hufvud. Ingen uppgift är mera vilseledande än denna. Skulle man kritiklöst rätta sig endast efter densamma, så skulle man nödgas att till *boreata* hänföra kanske halfva antalet af i naturen förekommande *brumata*-larver. Och i ett och annat fall skulle man å andra sidan vara frestad att hänföra vissa *boreata*-exemplar till *brumata*, då de förra någon gång, om ock endast i undantagsfall, kunna hafva hufvud till färgen betydligt ljusare än de mörka formerna af den senare arten. Hufvudets färg är emellertid äfven på detta sista stadium af stort värde för fixerandet af

artskillnaden, men för densamma fordras nödvändigt ytterligare en bestämning: hufvudets färg i förhållande till kroppens. *Brumata* varierar nämligen fortfarande, och hufvudets färg varierar, såsom under föregående skede, med kroppens. De gröna formerna hafva sålunda fortfarande grönt hufvud, de mörkare däremot grågrönt—svartgrönt eller brunaktigt. Hos *boreata* är hufvudet på fullväxtstadiet alltjämt mörkt, ehuru det förlorat sin djupsvarta färg, hvilken öfvergått till mörkare eller ljusare brunt, dock oftast med större eller mindre svarta fläckar. Kroppsfärgen har däremot öfvergått från svartgrönt till ljust gröngult, hvilken färg, så vidt jag af talrika undersökningar kunnat döma, synes vara konstant. Af nämnda förhållanden framgå nu omedelbart hufvudskillnaderna mellan de båda ifrågavarande arternas larver i fullväxtstadiet. Alla mörkare, fullväxta *Cheimatobia*-larver tillhöra *brumata*, liksom alla gröna, med grönt hufvud försedda. Alla gröna *Cheimatobia*-larver med mörkt hufvud i samma stadium tillhöra däremot *boreata*. — Bröstfötternas färgvariation följer samma lagar som hufvudets. Sålunda hafva alla fullväxta gröna *brumata*-larver gröna bröstfötter, alla fullväxta *boreata*-larver mer eller mindre mörka sådana, och äfven i de sällsynta fall, då färgen hos *boreata*-larvens hufvud skulle kunna ge anledning till tvekan genom sin ljusa färgton, gifver bröstfötternas mörka färg en tydlig fingervisning om, till hvilken art larvexemplaret är att räkna. De mörka *brumata*-formernas bröstfötter äro äfven mer eller mindre mörka, men kunna ej gifva anledning till förväxling, då såsom ofvan nämnts alla mörka fullväxta cheimatobia-larver tillhöra *brumata*. Andhålen äro hos *boreata* på detta stadium rent svarta, hos de gröna *brumata*-larverna däremot gråbruna. Hals- och analplåtarna variera hos *boreata*, äro stundom af kroppens färg, stundom mörkskuggade. Hos *brumata* äro de alltid af kroppens färg och följa dennas schatteringar.

Olikheten i larvernas teckning finnes på så många håll utförligt beskrifven, att jag här ej närmare ingår på densamma. Hufvudskillnaden är uttalad i breddförhållandena hos »sidorygglinien», hvilken hos *boreata* är ungefär 1 mm. bred, hos *brumata* ungefär 0,25 mm. Äfven andra skillnader, såsom *boreata*-larvens mera robusta form, dess större genomskinlighet m. fl.,

äro åtskilliga gånger hos olika författare beskrifna och kunna här, såsom relativt oväsentliga, förbigås.

De båda arternas puppor öfverensstämma till storlek och form i det närmaste med hvarandra, men lämna i och genom beskaffenheten af analtaggen en god och konstant artskillnad, hittills, efter hvad jag kan finna, ej beaktad. Hos bägge arterna är densamma bildad af en gemensam rot, från hvars spets utgå tvänne divergerande taggar. Hos *brumata* synes emellertid rotdelen alltid vara utdragen på längden, ungefär dubbelt så lång som bred, och analtaggen i sin helhet har vanligen det utseende, som fig. 12 visar. Hos *boreata* däremot öfverträffar rotdelens bredd något dess längd; detta synes vara fullt konstant. För öfrigt varierar analtaggens utseende hos denna art högst betydligt; figg. 11—12 gifva en föreställning om de allmännast förekommande typerna. Af de 45 puppor af *boreata*, som jag med hänsyn till detta förhållande undersökt, hade analtaggen hos 23 ungefär det utseende, som angifves af fig. 11; 14 det som angifves af fig. 12. De öfriga varierade på andra sätt, förnämligast genom en mer eller mindre tydligt framträdande assymetri de olika delarna emellan. Förhållandet mellan rotdelens längd och bredd var dock hos alla lika. Puppornas kön syntes icke hafva någon inverkan på de iakttagna formvariationerna.

Först på frostfjärilarnas sista utvecklingsstadium möta svårigheter vid arternas åtskiljande. Det är dock endast hanarna, som erbjuda sådana, men i stället så mycket större. Den som är van att iakttaga och handskas med bägge arterna, skiljer dem väl med tämligen stor säkerhet på själfva »habitus»; men att angifva några distinkta, från hvarandra skilda artkaraktärer är, synes mig, icke möjligt. Äfven det värdefulla material till artbestämning, som genitalklaffapparaten i många fall lämnar, sviker här. Den bifogade fig. 5 är tecknad efter ett exemplar af *boreata*, men kan med skäl äfven anses identisk med *brumatas*. Klaffarna variera något, ej till formen i öfrigt, men i förhållandet mellan längd och bredd. Längden öfverträffar alltid bredden, ehuru i mer eller mindre utpräglad grad. Denna variation är dock ej typisk för någondera arten, utan finnes i samma grad hos båda (enligt undersökning af 25 ex. af hvardera arten). Den å fig. antydda skulpturen af klaffens yttersida karaktäriserar icke

häller någondera arten, utan är endast exempel på en af de hos nästan hvarje individ olika variationerna af densamma. — Den kanske lyckligast funna artskillnaden är den, som AURIVILLIUS framlägger i sitt arbete »Nordens Fjärilar» och som är fotad på olikheten i bredd mellan bakvingarnas fält 3 och 4. Men äfven denna är tyvärr ej under alla förhållanden pålitlig, ehuru den synes vara i de flesta fall konstant. Jag har nämligen hos båda arterna sett exempel på, att de nämnda fältens bredd varit så till alla delar lika, att någon åtskillnad ej varit möjlig. — Skillnaden mellan hanarna af de båda arterna torde endast kunna uttryckas i allmänna ordalag. Så är *boreatas* hane vanligen större (27—31''') än *brumatas* (25—28'''), en högst oväsentlig skillnad, då det gäller två så likstora former. *Brumatas* hane är vanligen mörkare till färgen, hvilket i synnerhet gäller bakvingarna, som äro mera brungrå och matta, under det att de hos *boreata* äro mera hvitgrå och sidenglänsande. Slutligen variera framvingarnas teckningar hos *brumata* från nästan svarta till knappt skönjbara våglinier, då i senare fallet vingarna ha en så godt som alldeles jämn brunaktig färg. *Boreatas* teckningar på framvingarna hålla sig däremot på ett mellanstadium och äro gråbruna, tämligen svagt markerade, på ljust grågul botten. Denna senare skillnad är tydligen, äfven den, så godt som värdelös såsom artkännetecken, då den visserligen möjliggör åtskiljandet mellan *boreata* och *brumatas* ytterligheter, men ej mellan den förra och den senares öfvergångsformer.

Så mycket större äro däremot olikheterna mellan honorna, och att dessa hafva kunnat gifva anledning till så talrika misstag, som fallet visat sig vara, är minst sagdt förvånande och visar otvetydigt, att de flesta författare aldrig haft tillfälle att själfva förvissa sig om de olika arternas karaktärer, utan härvidlag både i det ena och andra afseendet okritiskt litat på sina föregångares uppgifter. — LINNÉ var den förste, som beskref *brumata*. Om dess hona säger han helt kort i »Fauna Suecica», att den har små, gråaktiga och med svarta fläckar försedda vingstumpar. Och i »Systema Naturæ» yttrar han sig ännu kortare: »*femina aptera*». Som LINNÉ ej kände *boreata*, kunde han om densamma ej lämna några uppgifter. Den som namngifvit denna art är HÜBNER, och hans teckning af honan visar tydligt, att

hans mening varit att med densamma framställa hennes karaktäristiska egendomligheter. Vid jämförelse mellan denna teckning och naturliga exemplar af *boreatas* hona falla dock genast ett par oegentligheter i ögonen, nämligen de tvänne svarta band, hvarmed han försett framvingarna, och hvilka jag åtminstone på de för mig tillgängliga svenska exemplaren aldrig kunnat finna, lika litet som det svarta band, som han på bakvingarna angifvit. För öfrigt äro emellertid vingarnas storlek och form öfverensstämmande med det naturliga utseendet. En på ett annat ställe i hans storartade arbete förefintlig teckning af *brumatas* hona är däremot mycket vilseledande. — Flera författare ha sedermera lämnat teckningar och beskrifningar af dels den ena, dels bägge arterna, utan att, efter hvad det synes, hafva tagit ringaste notis om vare sig de naturliga exemplaren eller HÜBNERS antydningar. Så tecknar t. ex. HERRICH-SCHÄFFER båda arternas honor så lika, att hufvudskillnaden synes vara att söka i den grönaktiga färgen hos *brumata*-honans vingstumpar — en färg, som emellertid snarare förekommer i undantagsfall, än såsom regel. SEPP lämnar en teckning af en hona, så föga karaktäristisk, att den skulle kunna räknas till hvilkendera arten som hälst, eller kanske snarare till ingendera af dem. Den uppgifves emellertid tillhöra *brumata*. NEWMAN afteckar båda arternas honor utan att tydligt angifva, hvad som skiljer dem åt; han gör dem på det hela taget tämligen lika; dessutom är reproduktionssättet allt för groft, för att tillåta framhäfvandet af några egentliga detaljer. I den åtföljande beskrifningen antyder han ingen skillnad mellan honorna, utan nämner endast, att de äro försedda med vingrudiment och oförmögna till flykt. Äfven PRAUNS och DUPONCHELS teckningar äro föga öfverensstämmande med verkligheten. GUENÉE skildrar i korthet karaktärerna hos båda arternas honor, utan att likväl skarpare framhålla deras olikheter. I ett par af de modernaste verken, AURIVILLII »Nordens Fjärilar» och HOFMANNS »Die Schmetterlinge Europas», skildras arterna parallelt. I det förra arbetet hör emellertid den korta beskrifning, som ägnats åt *brumatas* hona, till *boreatas* och tvärt om. I det senare arbetets första upplaga omtalas helt kort och godt, att honan af *boreata* är »endast 2 mm. lång»(!) — då den i självfva verket är betydligt större än *brumatas*, som mäter ungefär 6 mm. —

en uppgift, som emellertid i den senare upplagan strukits, utan att dock hafva fått lämna plats för vare sig rättelse eller närmare beskrifning. Af de författare, om hvilkas arbeten jag varit i tillfälle att taga närmare kännedom, finnas emellertid äfven några, som tydligt visat sig medvetna om, att de öfliga beskrifningarna ej varit ägnade att utan vidare erkännas såsom varande i full öfverensstämmelse med naturen. Ingen af dem — de äro för öfrigt lätt räknade — har dock, så vidt jag kan finna, inlåtit sig på närmare beskrifning af någondera arten, utan nöjt sig med antydningar. Så omtalar t. ex. ZELLER i Tijdschrift voor Entomologie år 1870 särskildt skillnaden mellan vingstumparnas längd hos de olika arternas honor, dock utan att närmare ingå i detalj. Och i Stettiner Entomol. Zeitung 1873 yttrar han följande: »högst egendomligt förefaller det, att HEINEMANN för honan af *brumata* angifver: vingarna föga kortare än bakkroppen, under det att *boreata* skall hafva vingar kortare än halfva kroppslängden. Af hvilken art kan väl den hona hafva varit, som han ansett tillhöra brumata?» — Med detta yttrande vidrör han på ett om kännedom af verkliga förhållandet vittnande sätt, en af hufvudskillnaderna. Huruvida dessa hans ord stå i samband med någon af honom förut gjord beskrifning, eller hänvisa på någon efterföljande sådan, har jag emellertid ej kunnat afgöra; ej häller har jag någonstädes funnit en sådan citerad. På ofvan anförda ställe yttrar han intet vidare, men utlofvade på ett annat några år senare en mera ingående beskrifning af och jämförelse mellan de båda honorna, hvilken han äfven ämnat låta åtföljas af teckningar. Emellertid torde han, efter hvad det vill synas, aldrig hafva hunnit sätta denna plan i verkställighet.

Den mest i ögonen fallande skillnaden mellan de båda arternas honor ligger, såsom ju oftast är fallet, i förhållandet hos vingarna. Dessa äro hos båda rudimentära och odugliga till flykt, men erbjuda fullt konstanta och tydliga artkaraktärer, uttalade genom skiljaktighet i deras form, teckning och relativa storlek. Skiljaktigheterna i formen äro af tvänne slag och gälla dels vingarnas totalform, dels speciellt deras utkant. Den första olikheten betingas af fram- och bakkantens riktning i förhållande till hvarandra. Hos *brumata* äro dessa kanter mera — dock ej alldeles — parallela, hos *boreata* mera starkt konvergerande mot

roten, hvaraf framgår som resultat, att den förras vingar bli nästan jämnbreda, mot utkanten endast obetydligt bredare än mot roten, den senares stympadt kilformiga, med utkantstrakten nära dubbelt så bred som rottrakten. Utkanten af såväl fram- som bakvingen är hos *boreata* jämnt rundad, hos *brumata* däremot mera tvärt afsatt eller på midten vinkligt utskjutande. Båda hafva vingarnas utkant försedd med långa hår, hvilka hos den senare arten så godt som alldeles utplåna utkantens kontur, så att densamma får ett fransigt, ojämnt utseende, under det att markeringen hos den förra ej störes af behåringen, utan är skarp och klar. — Den mest påfallande skillnaden i teckning arterna emellan består däri, att fram- och bakvingarna hos *brumatas* hona hafva i hufvudsak samma teckning, hos *boreatas* däremot olika sådan. Såväl teckning som färg variera hos *brumata* högst betydligt. Grundfärgen växlar från ljust grå- eller grönaktig, till mörkt grå, nästan svart. De med ljusare grundfärg försedda vingarna äro mörkast vid roten samt bära oftast två, mera sällan ett, antingen sammanhängande eller i fläckar upplöst tvärband, hvilket emellertid aldrig har jämna kanter. Hos de mörkaste formerna framträda de svarta banden föga tydligt; ofta är däremot här hela vingen tätt beströdd med svarta fjäll på mörkgrå botten. Hos *boreata* äro såväl färg som teckningar mycket mera konstanta. Framvingarna äro något mörkare än bakvingarna samt försedda med ett bredt, sammanhängande, svartaktigt band, från vingens grundfärg i öfrigt åt ömse sidor afsatt genom en smal, oftast tämligen tydlig, hvitaktig gränslinie. Bakvingarna äro gråhvita, liksom framvingarna sidenglänsande, men sakna fullständigt alla svarta teckningar, eller ha på sin höjd en antydan till sådana i den ytterst svaga mörkskuggning, som stundom förekommer innanför det i vingens yttre tredjedel i de flesta fall förefintliga, otydligt begränsade och ofta otydligt framträdande hvita tvärbandet. — Skillnaden i vingarnas relativa storlek består slutligen däri, att hos *brumata* desamma äro korta, lagda utefter bakkroppen, räckande ungefär och högst till gränsen mellan dennas första och andra tredjedel; hos *boreata* däremot långa, på samma sätt lagda räckande minst till, oftast ett godt stycke öfver bakkroppens midt. — I allmänhet gäller, att kroppens färg hos *brumata* honan är mörkgrå, hos *boreata*-honan

ljusgrå. Den förra mäter ungefär 6 mm. i längd, den senare ungefär 8 mm. Den förras längd mellan de åt sidorna utbredda vingstumparna är omkr. 5 mm., den senares omkr. 10 mm. Figg. antyda alla ofvan nämnda karaktärsskiljaktigheter hos de båda arternas honor.

En mera koncentrerad och öfverskådlig parallel mellan de båda *Cheimatobia*-arternas olika utvecklingsstadier torde få följande utseende.

Brumata:	*Boreata:*
Ägget:	
Tämligen regelbundet ovalt; båda ändarna jämnt afrundade eller den ena något afplattad. Ytan öfverströdd med talrika, grunda, likformiga intryckningar, jämnt och regelbundet fördelade öfver densamma, utan att mellan sig äga skarpare gränser. Till färgen såsom nylagdt ljusgrönt, såsom äldre rödt.	Till omkretsen stympadt elliptiskt, med en afrundad och en starkt afplattad, nästan plan ända. Ytan öfverströdd med talrika, i midten nästan halfsferiska, mot ändarna mera oregelbundna och långsträckta gropar, åtskilda af ett nätverk af väl markerade åsar. Till färgen såsom nylagdt ljusgrönt, såsom äldre orangegult.
Larven:	
1) *Före första hudömsningen.*	
Grågrön	Svartgrön
med svart hufvud, mörk anal- och halsplåt och mörka fötter.	
2) *Mellan första och andra hudömsningen:*	
Ljusgrön—grönhvit, med grönt—ljusbrunt hufvud; hals- och analplåt samt alla fötter gröna.	Svartgrön med svart hufvud; hals- och analplåt samt alla fötter mörkskuggade.
3) *Mellan andra och sista hudömsningen.*	
α) Ljusgrön med grönt hufvud. *β*) Mer eller mindre marmorerad med svartgrönt. Hufvud och bröstfötter mörka, ingendera dock af rent svart färg, men varierande med kroppsfärgen.	Svartgrön med rent svart, glänsande hufvud och rent svarta bröstfötter.
4) *Fullvuxen.*	
(Mellan sista hudömsningen och förpuppningen).	
α) Ljusgrön med grönt hufvud och gröna bröstfötter. Andhålen till färgen föga skilda från omgifvande delar. *β*) Mer eller mindre marmorerad med svartgrönt—grågrönt. Hufvudets färg öfverensstämmande med kroppens.	Gulgrön med mörkbrunt och gulfläckigt eller ock nästan svart hufvud. Andhål och bröstfötter svarta.

Puppan:

Den i spetsen tvådelade analtaggens rotdel ungefär dubbelt så lång som bred.

Den i spetsen tvådelade analtaggens rotdel i bredd något, stundom betydligt öfverträffande längden.

Hanen:

Torde hos båda arterna sakna från hvarandra skilda kännetecken, nog skarpt markerade för att kunna bilda någon koncis artskillnad. Jämför närmare sid. 88—89.

Honan:

Vingrudimenten utefter hela sin längd nästan jämnbreda med tvärt afsatt eller på midten vinkligt utskjutande, af behåringen dold utkant. Fram- och bakvingar med i hufvudsak lika teckning, till grundfärgen varierande från ljusgrått—ljusgrönt, till nästan svart, och försedda med mer eller mindre sammanhängande tvärband. Vingarna nå, lagda utefter bakkroppen, ungefär till bakre gränsen af dennas första tredjedel, ofta ej ens så långt. Kroppens längd cirka 6 mm. Längden mellan de åt sidorna utbredda vingrudimentens spetsar cirka 5 mm.

Vingrudimenten i utkantstrakten ungefär dubbelt så breda som i rottrakten, med jämnt rundad, skarpt och väl markerad utkant. Framvingarna något mörkare än bakvingarna, gråaktiga, med ett jämnt, bredt, väl markeradt, svartaktigt tvärband i yttre tredjedelen. Bakvingarna ljusgrå, utan svart tvärband, men ofta med ett svagt begränsadt och otydligt framträdande hvitaktigt sådant. Vingarna nå, lagda utefter bakkroppen till eller oftast öfver dennas midt. Kroppens längd cirka 8 mm. Längden mellan de åt sidorna utbredda vingrudimentens spetsar cirka 10 mm.

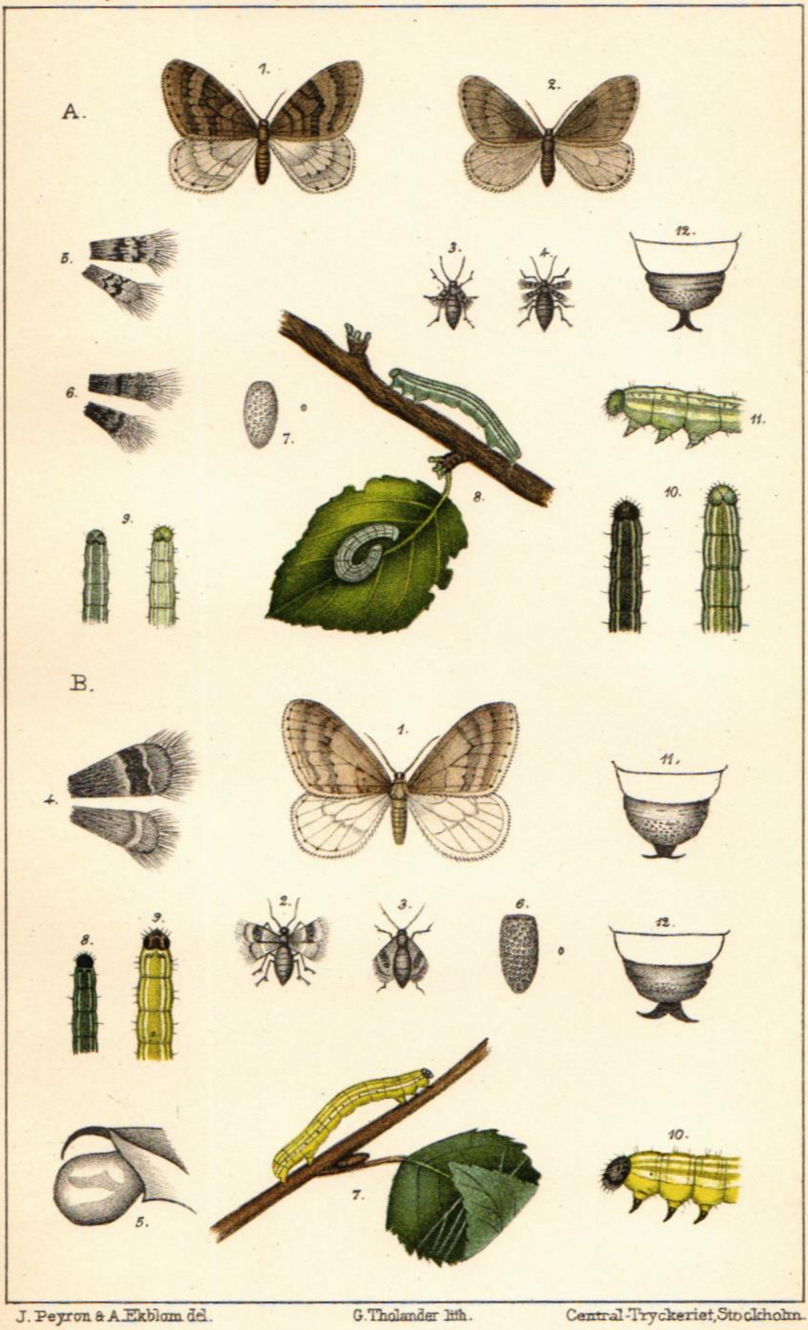
FIGURFÖRKLARING TILL TAFLAN 2.

A. *Cheimatobia brumata* L.

1, 2 hanen; 3, 4 honan; 5, 6 honans vingar (förstorade); 7 ägget (förstoradt och naturlig storlek); 8 fullvuxna larver (nat. storlek); 9 halfvuxna larver, hufvudet och de främsta lederna från ryggsidan (förstorade); 10 fullvuxna larver, hufvudet och de främsta lederna från ryggsidan (förstorade); 11 fullvuxen larv, hufvudet och de främsta lederna från sidan (förstorade); 12 puppans tvänne sista leder (förstorade).

B. *Cheimatobia boreata* Hb.

1 hanen; 2, 3 honan; 4 honans vingar (förstorade); 5 hanens analklaff (först.); 6 ägget (förstoradt och naturlig storlek); 7 fullvuxen larv (naturlig storlek); 8 halfvuxen larv, hufvudet och främsta lederna från ryggsidan (förstorade); 9 fullvuxen larv, hufvudet och främsta lederna från ryggsidan (förstorade); 10 fullvuxen larv, hufvudet och främsta lederna från sidan (förstorade); 11, 12 puppans sista leder (förstorade).



J. Peyron & A. Ekblom del. G. Tholander lith. Central-Tryckeriet, Stockholm.

FROSTFJÄRILAR.

A. *Cheimatobia brumata*. L. B. *Cheimatobia boreata*. Hb.